

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000309946
PUBLICATION DATE : 07-11-00

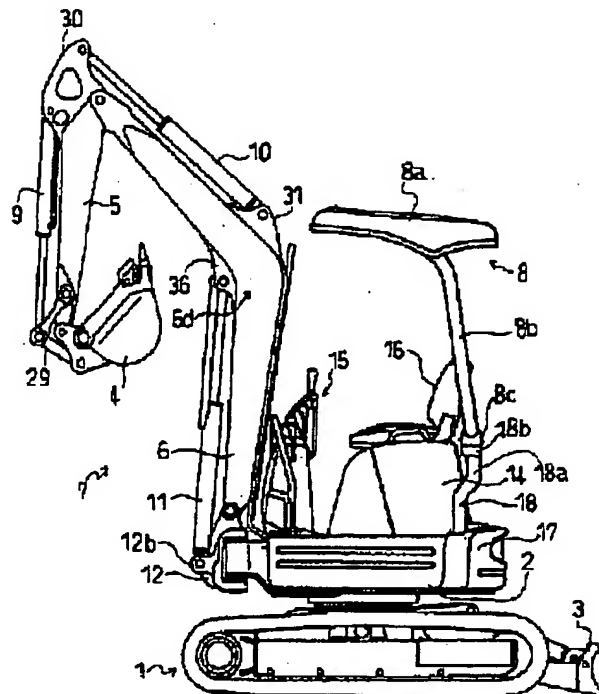
APPLICATION DATE : 26-04-99
APPLICATION NUMBER : 11118576

APPLICANT : YANMAR DIESEL ENGINE CO LTD;

INVENTOR : OHASHI TETSUHIRO;

INT.CL. : E02F 9/16 B66F 9/075 E02F 9/18

TITLE : CANOPY SUPPORT STRUCTURE FOR
ROTATING WORKING VEHICLE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the weight of a canopy which forms a detachable portion, whereby even a single worker can carry the same, and to facilitate attaching/detaching work to save labor and reduce the number of workers, by dividing a canopy which is supported by a rotating body and covers an upside of a sheet and the like, into a detachable canopy and a canopy support member fixed to a counterweight.

SOLUTION: A canopy support member 18 is fixed to an upper surface of a counterweight 17, and a support portion is formed on the canopy support member 18, whereby a canopy 8 is detachably supported by the support portion. Further, a guide pin is erected on a support bracket 18b of the canopy support member 18, and the guide pin is detachably fitted into a supported bracket 8c of the canopy 8.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-309946

(P2000-309946A)

(43) 公開日 平成12年11月7日 (2000. 11. 7)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ターミナル* (参考)

E 0 2 F 9/16

E 0 2 F 9/16

A 2 D 0 1 5

B 6 6 F 9/075

B 6 6 F 9/075

E 3 F 3 3 3

E 0 2 F 9/18

E 0 2 F 9/18

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平11-118576

(22) 出願日 平成11年4月26日 (1999. 4. 26)

(71) 出願人 000005164

セイレイ工業株式会社

岡山県岡山市江並428番地

(71) 出願人 000006781

ヤンマーディーゼル株式会社

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号

(72) 発明者 大橋 哲博

岡山市江並428番地 セイレイ工業株式会
社内

(74) 代理人 100080621

弁理士 矢野 寿一郎

Fターム(参考) 2D015 EA01 EA02 FA01

3F333 AA16 AB02 CA06 CA08 CA19

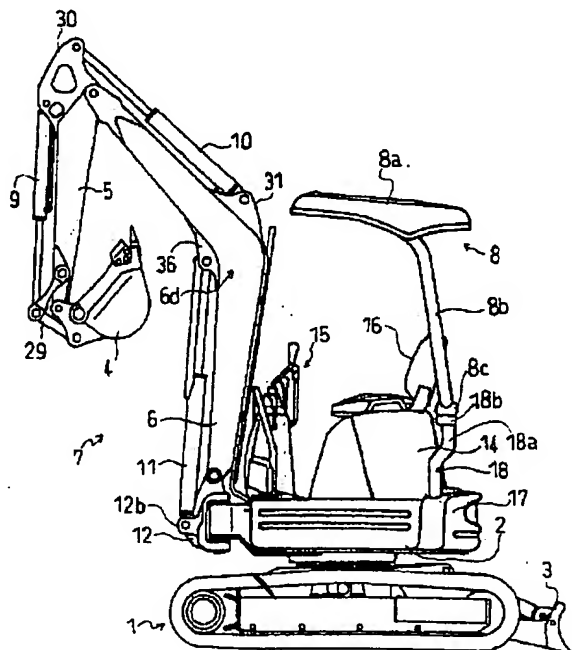
CA25 CA26 DA02 DA03 DB04

(54) 【発明の名称】 旋回作業車のキャノピー支持構造

(57) 【要約】

【課題】 従来の旋回作業車においては、キャノピーはキャノピールーフと支柱とにより一体的に構成されかなりの重さを有しているため、着脱作業を行う際には複数の作業者が必要となっていた。また、作業時はキャノピーを取付位置にて支持する作業者と、取付作業を行う作業者とが必要である等、頻繁に行われるキャノピーの着脱作業は複数の作業者を必要とし、煩雑で重労働であった。

【解決手段】 カウンターウェイト17の上面にキャノピー支持部材18を固設し、該キャノピー支持部材18上に支持部を設け、該支持部によりキャノピー8を着脱自在に支持可能とし、記キャノピー支持部材18の支持ブラケット18bにガイドピン22を立設し、キャノピー8の被支持ブラケット8cに該ガイドピン22を嵌脱自在に構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 旋回可能に構成した旋回体へ回動可能に取り付けられたブームと該ブームへ回動自在に取り付けられたアームと該アームへ回動自在に取り付けられた作業用アタッチメントとを有した作業機を備え、旋回体の後端部にウェイト部材を配設した旋回作業車において、該ウェイト部材の上面にキャノピー支持部材を固設し、該キャノピー支持部材上に支持部を設け、該支持部によりキャノピーを着脱自在に支持可能としたことを特徴とする旋回作業車のキャノピー支持構造。

【請求項2】 旋回可能に構成した旋回体へ回動可能に取り付けられたブームと該ブームへ回動自在に取り付けられたアームと該アームへ回動自在に取り付けられた作業用アタッチメントとを有した作業機を備え、旋回体の後端部にウェイト部材を配設した旋回作業車において、該ウェイト部材の側面にキャノピー支持部材を取付部材を用いて取り付け、該キャノピー支持部材上に支持部を設け、該支持部によりキャノピーを着脱自在に支持可能としたことを特徴とする旋回作業車のキャノピー支持構造。

【請求項3】 前記キャノピー支持部材の支持部にガイドピンを立設し、キャノピーの被支持部に該ガイドピンを嵌脱自在に構成したことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の旋回作業車のキャノピー支持構造。

【請求項4】 前記キャノピー支持部材の支持部上端の高さを、旋回体上に配設したシートの上端より低く配置したことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の旋回作業車のキャノピー支持構造。

【請求項5】 前記キャノピー支持部材の上部を、旋回体の旋回半径から外側へ飛び出さない範囲で、該キャノピー支持部材下端のウェイト部材への取り付け部よりも後方へ配置したことを特徴とする請求項4に記載の旋回作業車のキャノピー支持構造。

【請求項6】 旋回可能に構成した旋回体へ回動可能に取り付けられたブームと該ブームへ回動自在に取り付けられたアームと該アームへ回動自在に取り付けられた作業用アタッチメントとを有した作業機を備え、旋回体の後端部にウェイト部材を配設した旋回作業車において、該ウェイト部材に後部キャノピー支持部材を取り付けるとともに、旋回体前部に前部キャノピー支持部材を取り付け、該前部キャノピー支持部材と後部キャノピー支持部材とによりキャノピーを着脱可能に支持したことを特徴とする旋回作業車のキャノピー支持構造。

【請求項7】 前記前部キャノピー支持部材の旋回体前部への取り付けは、該前部キャノピー支持部材の下端に固設した支持板を旋回体のフレームに取付固定するとともに、該前部キャノピー支持部材を支持ブラケットを介して旋回体の側板に取付固定することにより行うことを特徴とする請求項6に記載の旋回作業車のキャノピー支持構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、バックホー等の作業機を搭載した旋回作業車であって、特に小型の旋回作業車におけるキャノピーの支持構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、バックホー等の作業機を搭載した旋回作業車、特に小型の旋回作業車においては、シート及び運転操作部の上方にキャノピーが配設されているものがあった。該キャノピーは、シート及び運転操作部の上方を覆うキャノピールーフと該キャノピールーフを支持する支柱とにより一体的に構成されており、支柱を旋回体の後部のボンネットに直接固設することにより旋回作業車に取り付けられていた。また、このような小型の旋回作業車は、低木が植え付けられた果樹園や公園やビニールハウス等、背が高いと入り込めない場所での作業を行う機会が多く、このような場所で作業を行う場合には、キャノピーを取り外す必要があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前記キャノピーは一人の作業者では持ち運びができない程度のかなりの重さを有しているため、該キャノピーの着脱作業を行う際には複数の作業者が必要となっていた。また、キャノピーの着脱作業時は一人の作業者がキャノピーを取付位置にて支持し、他の作業者がボルトを締め付ける等の取付作業を行い、複数の作業者が同時に着脱作業に加わる必要があった。このように、キャノピーの着脱作業の機会が多いにもかかわらず、複数の作業者を必要とするとともに、煩雑で重労働であった。また、キャノピーは、ボルト等の締結部材により旋回体へ取付固定されていたが、ボルト等の締め付けが甘かったり、締め忘れがあった場合には、キャノピーが傾いたり脱落したりする恐れがあった。また、キャノピーはボンネットに直接取り付けられていたので、ボンネットを上方に回動してボンネット内を開放する、所謂フルオープンタイプのボンネットに構成することができなかった。従って、ボンネットは分割され、ボンネット内の後部のメンテナンスは、ボンネット後端部に形成した窓から行うこととなり、開口面積が小さく、作業性が悪かった。さらに、キャノピーはボンネットに直接取り付けられていたので、シートの配置スペースを広く取ることができず、身長に合わせてシートを前後方向に移動可能とする構成とすることができず、運転部のスペースも小さくなっていた。また、キャノピーを設けない仕様となっている旋回作業車にキャノピーを後付けで取り付ける場合には、ボンネットやその内部を分解するなどの煩雑な作業が必要であった。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次に該課題を解決する為の手段を説明する。即ち、請求項1においては、旋回可能

に構成した旋回体へ回動可能に取り付けられたブームと該ブームへ回動自在に取り付けられたアームと該アームへ回動自在に取り付けられた作業用アタッチメントとを有した作業機を備え、旋回体の後端部にウェイト部材を配設した旋回作業車において、該ウェイト部材の上面にキャノピー支持部材を固設し、該キャノピー支持部材上に支持部を設け、該支持部によりキャノピーを着脱自在に支持可能とした。

【0005】また、請求項2においては、旋回可能に構成した旋回体へ回動可能に取り付けられたブームと該ブームへ回動自在に取り付けられたアームと該アームへ回動自在に取り付けられた作業用アタッチメントとを有した作業機を備え、旋回体の後端部にウェイト部材を配設した旋回作業車において、該ウェイト部材の側面にキャノピー支持部材を取付部材を用いて取り付け、該キャノピー支持部材上に支持部を設け、該支持部によりキャノピーを着脱自在に支持可能とした。

【0006】また、請求項3においては、前記キャノピー支持部材のキャノピー支持部にガイドピンを立設し、キャノピーの被支持部に該ガイドピンを嵌脱自在に構成した。

【0007】また、請求項4においては、前記キャノピー支持部材の支持部上端の高さを、旋回体上に配設したシートの上端より低く配置した。

【0008】また、請求項5においては、前記キャノピー支持部材の上部を、旋回体の旋回半径から外側へ飛び出さない範囲で、該キャノピー支持部材下端のウェイト部材への取り付け部よりも後方へ配置した。

【0009】また、請求項6においては、旋回可能に構成した旋回体へ回動可能に取り付けられたブームと該ブームへ回動自在に取り付けられたアームと該アームへ回動自在に取り付けられた作業用アタッチメントとを有した作業機を備え、旋回体の後端部にウェイト部材を配設した旋回作業車において、該ウェイト部材に後部キャノピー支持部材を取り付けるとともに、旋回体前部に前部キャノピー支持部材を取り付け、該前部キャノピー支持部材と後部キャノピー支持部材とによりキャノピーを着脱可能に支持した。

【0010】また、請求項7においては、前記前部キャノピー支持部材の旋回体前部への取り付けは、該前部キャノピー支持部材の下端に固設した支持板を旋回体のフレームに取付固定するとともに、該前部キャノピー支持部材を支持ブラケットを介して旋回体の側板に取付固定することにより行う。

【0011】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態を、図面に基づいて説明する。図1は本発明のキャノピー支持構造を具備する旋回作業車を示す全体側面図、図2は旋回体を示す平面図、図3はカウンターウェイトに取付固定されたキャノピー支持部材と該キャノピー支持部材に

支持されたキャノピーとを示す後面図、図4は同じく側面図、図5はキャノピー支持部材のカウンターウェイトへの取付固定部を示す側面断面図、図6はキャノピーのキャノピー支持部材による支持部を示す後面図、図7は同じくキャノピー支持部材の支持ブラケットを示す平面図、図8はキャノピー及びキャノピー支持部材とシート及びボンネットとの位置関係を示す側面図、図9はキャノピー支持部材のカウンターウェイトへの取付構造の別実施例を示す旋回体の平面図、図10は同じくカウンターウェイトに取付固定されたキャノピー支持部材と該キャノピー支持部材に支持されたキャノピーとを示す後面図、図11は同じく側面図、図12はキャノピー支持部材のカウンターウェイトへの取付部を示す側面断面図、図13はキャノピー支持構造の別実施例を示す旋回作業車の全体側面図、図14は同じく旋回体を示す平面図、図15は前部支柱の旋回体への取付構造を示す側面図、図16は同じく平面図である。

【0012】まず、本発明の作業機構造を有する旋回作業車の構成について説明する。図1において、旋回作業車は、クローラ式走行装置1の上部中央に旋回体2を左右旋回可能に支持しており、該クローラ式走行装置1の前後一端部には、ブレード3を上下回動自在に配設している。旋回体2の上方にはエンジン等を被覆するボンネット14が配設され、該ボンネット14の上方にはシート16が取り付けられている。該シート16の前方には運転操作部15が設けられ、該運転操作部15及びシート16の上方にはキャノピー8が配設されている。また、旋回体2の後端部にはカウンターウェイト17が付設され、該カウンターウェイト17にはキャノピー支持部材18が立設されている。前記キャノピー8はキャノピールーフ8aと支柱8bとで構成され、該支柱8bを前記キャノピー支持部材18に着脱可能に取り付けることで、該キャノピー8を旋回体2に装着している。

【0013】また、旋回体2の前端部にはブームブラケット12が左右回動自在に取り付けられ、該ブームブラケット12にはブーム6の下端部が上下回動自在に支持されている。ブーム6は途中部で前方に屈曲して、側面視において屈曲部6dを有する略「く」字状に形成されており、該ブーム6の上端部にはアーム5が回動自在に支持され、該アーム5の先端部には作業用アタッチメントとしてのバケット4が回動自在に支持されている。これらのブーム6、アーム5、及びバケット4等により作業機7が構成されている。

【0014】そして、前記ブーム6はブームシリンダ11により回動動作され、アーム5はアームシリンダ10により回動動作され、バケット4はバケットシリンダ9により回動動作されている。該ブームシリンダ11、アームシリンダ10、及びバケットシリンダ9は油圧シリンダに構成され、各シリンダ9・10・11は旋回台2のボンネット4内に配設される油圧ポンプから油圧ホー

スを通じて圧油を供給することにより伸縮駆動されている。また、ブームシリンダ11はブームブラケット12のシリンダ支持部12bとブーム6の途中部前面に設けられたブームシリンダブラケット36との間に介装され、アームシリンダ10はブーム6の途中部背面に設けられるアームシリンダボトムブラケット31とアーム5基端部に設けられるバケットシリンダブラケット30との間に介装され、バケットシリンダ9は該バケットシリンダブラケット30とバケット4に連結されるバケットブラケット29との間に介装されている。

【0015】次に、キャノピー8及びキャノピー支持部材18の構成、並びにキャノピー8の支持構造について説明する。図2乃至図4に示すように、前記キャノピー支持部材18は二本の支持支柱18a・18aと支持ブラケット18bとで構成されている。該支持支柱18a・18aは、左右方向に一定の間隔を設けてカウンターウェイト17上面に立設され、上方へいくにつれて互いの間隔が小さくなるように途中部から内側方向へ屈曲しており、該支持支柱18a・18aの上端部には、両者を連結するように支持ブラケット18bが固設されている。

【0016】前記キャノピー8は、キャノピールーフ8aと二本の支柱8b・8bと被支持部8bとにより構成されている。該キャノピールーフ8aから、支柱8b・8bが左右方向に一定の間隔を設けて下方へ延出し、下方へいくにつれて互いの間隔が小さくなるように途中部から内側方向へ屈曲している。該支柱8b・8bの下端部には、両者を連結するように被支持ブラケット8cが固設されている。そして、キャノピー支持部材18の支持ブラケット18bに、キャノピー8の被支持ブラケット8cが着脱可能に支持されている。

【0017】カウンターウェイト17上面におけるキャノピー支持部材18の取付部には、図5に示すように、取付部材20が埋設されており、該取付部材20の上端から突出する嵌合突起20aに、パイプ状に形成されたキャノピー支持部材18の支持支柱18aを嵌合し、その後に溶接等により両者を接続している。また、図6に示すように、キャノピー8の支柱8bはパイプ状に形成されており、被支持ブラケット8cが固設される支柱8b下端部には、該支柱8bよりも小径のパイプ状に形成された補強パイプ21を内嵌して、支持ブラケット8cとの接続部の強度を補強している。

【0018】また、図6、図7に示すように、支持支柱18aの上端部に固設される支持ブラケット18bには複数のガイドピン22・22が埋設され、該ガイドピン22・22の上部が支持ブラケット18bから上方に突出している。該ガイドピン22・22の突出部は、キャノピー8の被支持ブラケット8cの下面に形成された嵌合穴8d・8dと着脱自在に嵌合しており、該被支持ブラケット8cと支持ブラケット18bとは複数のボルト

23・23・・・により締結されている。即ち、キャノピー8の被支持ブラケット8cと、キャノピー支持部材18の支持ブラケット18bとは、ガイドピン22・22及びボルト23・23・・・により連結され、これにより、キャノピー8がキャノピー支持部材18に支持されているのである。尚、本例においてはガイドピン22を二本、ボルト23を三本設けているが、この本数に限るものではなく、また、ガイドピン22・22及びボルト23・23・・・は略直線状に配置されているが、ガイドピン22・22とボルト23・23・・・とを千鳥状に配置する等してもよい。

【0019】そして、キャノピー8をキャノピー支持部材18に取付固定する場合には、まず、キャノピー8の被支持ブラケット8cを、キャノピー支持部材18の支持ブラケット18b上へ、該支持ブラケット18bのガイドピン22・22と被支持ブラケット8cの嵌合穴8d・8dの位置を合わせて載置し、該嵌合穴8d・8dとガイドピン22・22とを嵌合させる。キャノピー8をキャノピー支持部材18上に載置した後、ボルト23・23・・・を、例えばキャノピー支持部材18に下方から挿入し、該キャノピー支持部材18とキャノピー8とを締結して両者を連結することで、キャノピー8をキャノピー支持部材18に取付固定する。

【0020】この場合、キャノピー8は支柱8b・8bを被支持ブラケット8cから略垂直上方に延設し、キャノピールーフ8aを支柱8b・8bから前方に張り出して構成しているため、該キャノピー8の重心は被支持ブラケット8cよりも前方に位置することとなり、該被支持ブラケット8cを支持ブラケット18bに載置すると、該被支持ブラケット8cにはキャノピー8が前方へ傾倒する方向の力がかかる。しかし、支持ブラケット18bに載置された状態の被支持ブラケット8cには、該支持ブラケット18bに立設されたガイドピン22・22が嵌合しているため、被支持ブラケット8cは該ガイドピン22・22により支持され、キャノピー8が傾倒することが防止される。

【0021】これにより、被支持ブラケット8cを支持ブラケット18bに載置した後は、作業者が該被支持ブラケット8cを支えておく必要がなく、被支持ブラケット8cを支持ブラケット18bに載置した作業者がそのままボルトの締結を行うことが可能となる。また、被支持ブラケット8cを支持ブラケット18bに載置する際に、嵌合穴8dにガイドピン22を嵌合させることで、被支持ブラケット8cの載置位置が自動的に位置決めされるので、作業者が被支持ブラケット8cの載置位置を気にかけることなく作業を行うことができる。また、キャノピー8はキャノピー支持部材18を介してカウンターウェイト17に取り付けられており、即ち、ボンネット14等に直接取り付けられた支柱によりキャノピールーフを支持して構成した従来のキャノピーを、着脱可能

なキャノピー8とカウンターウェイト17に固設されるキャノピー支持部材18とに分割した構成としているため、着脱可能な部分である該キャノピー8の重量を低減することができ、一人の作業者でも持ち運びが可能となっている。また、ガイドピン22によりキャノピー8を支持するように構成することにより、被支持ブラケット18cと支持ブラケット18bとを連結するとともに両者の連結強度を確保するためのボルト23の締結本数を少なくすることが可能となり、キャノピー8の着脱作業を簡便にするとともにコストダウンを図ることができる。

【0022】このように、本キャノピー8においては、着脱作業を簡便にして労力を低減するとともに、該作業を一人の作業者のみで行うことが可能となる。さらに、キャノピー8を取り付ける際に、万が一ボルト23を締め忘れたとしても、該キャノピー8はガイドピン22の支持により傾倒しないように構成されているので、該キャノピー8の脱落を防止することができる。

【0023】また、図8に示すように、前記シート16はボンネット14の後部を構成する開閉部14aの上端部に取り付けられている。該開閉部14aは、回動支点14bを中心に前後へ回動可能に構成され、該開閉部14aを前方に回動してボンネット14内を開放することにより内部のメンテナンスを行い、該開閉部14aの回動操作は、例えばシート16を持って前後に押し引き操作することにより行うように構成している。一方、前記キャノピー支持部材18の支持ブラケット18bは、シート16の高さを超えない高さに配置されており、つまり、図3に示すように、シート16上端の高さよりも距離H低い位置に支持ブラケット18bの上端が位置するように構成している。また、支持支柱18aはカウンターウェイト17から略直上方に延出した後に途中部で後方へ屈曲して、支持ブラケット18bが支持支柱18aの下端部よりも後方に配置されている。該支持支柱18aの後方への屈曲度合いは、前記開閉部14aの後端部の回動軌跡Sと、該支持支柱18a及び支持ブラケット18bとが干渉せず、かつ支持ブラケット18bが旋回体2の旋回半径よりも後方外側へはみ出さない程度としている。

【0024】また、キャノピー支持部材18はカウンターウェイト17に取り付けられているので、ボンネット14を上方向回動可能に構成することができ、所謂フルオープンタイプのボンネット14に構成することができ、ボンネット14内部のメンテナンス作業スペースを大きく確保することができ、作業性の向上を図ることができる。さらに、ボンネット14内のスペースを小さく構成することが可能となって、エンジン等のレイアウト構成も簡単にすることができる。また、キャノピー支持部材18はカウンターウェイト17に取り付けられているので、ボンネット14の後部にスペースができ、シート16をボンネット14の後端部にまで配置すること

ができて、運転操作部のスペースを広く確保することが可能となった。

【0025】このように、支持ブラケット18bをシート16の高さを超えない高さに配置することにより、作業者が後ろを向いたときに支持ブラケット18bで視界を遮ることがない。また、キャノピー8を取り外しているときにボンネット14内のメンテナンスを行う場合の開閉部14aの操作性を損なわないようにしている。即ち、開閉部14aの開閉操作はシート16により行うため、キャノピー支持部材18の上端となる支持ブラケット18bの配置高さを該シート16を超えない高さとするので、該キャノピー支持部材18と干渉することなくシート16を操作することが可能となるのである。さらに、支持ブラケット18bをシート16の高さを超えない高さに配置すると同時に、前記開閉部14aの回動支点14bよりも高位置に配置することで(図8)、開閉部14aの後端が開閉時に支持ブラケット18bと当たることがなく、操作性を損なうことなく、左右の支持支柱18aと支持ブラケット18bとで囲まれた空間を広く確保して、ボンネット14内のメンテナンス性をも保持することが可能となる。

【0026】また、前記支持支柱18aの上部を、支持ブラケット18bが旋回体2の旋回半径よりも後方外側へはみ出さない程度に後方へ屈曲しているため、旋回体2の旋回半径を大きくすることなく、キャノピー支持部材18が開閉時の開閉部14aと干渉することを防止することができ、ボンネット14の開閉操作性を保持することができる。

【0027】次に、キャノピー支持部材18のカウンターウェイトへの取付構造の別実施例について図9乃至図12により説明する。図9等に示すカウンターウェイト17'は、前記カウンターウェイト17よりも平面視における厚みを薄く形成したものであり、前述の如くカウンターウェイト17'に前記取付部材20を埋設してキャノピー支持部材18を取り付けることが困難である。このような場合には、次のように取付部材としての支持柱51を用いることで、キャノピー支持部材18をカウンターウェイト17'に取り付けることが可能となる。

【0028】即ち、カウンターウェイト17'の側面へ、キャノピー支持部材18の左右の支持支柱18aの間隔に合わせて、柱状に形成した支持柱51・51を配設する。そして、該支持柱51の下端に支持板52を溶接等によって一体的に固設し、該支持板52とカウンターウェイト17'が付設される旋回体2のフレーム2aとをボルト53・53を用いて締結するとともに、支持柱51の上部とカウンターウェイト17'とをボルト53・53を用いて締結することで、支持柱51をカウンターウェイト17'に取付固定している。

【0029】また、支持柱51のカウンターウェイト17'への取付高さは、該支持柱51の上端面とカウンタ

ーウエイト17'の上端面とが略同じ高さとなるようにしている。さらに、該支持柱51は、キャンピー支持部材18の平面視における取付位置が、前述のカウンターウエイト17にキャンピー支持部材18を取り付ける場合の取付位置と同じになる形状に形成されている。該支持柱51の上端面からは嵌合突起51aが突出しており、該嵌合突起51aにキャンピー支持部材18の支持支柱18aを嵌合し、その後に溶接等により両者を接続することで、キャンピー支持部材18を支持柱51を介してカウンターウエイト17'に取付固定している。

【0030】このように、カウンターウエイト17'へ、該カウンターウエイト17'に取り付けた支持柱51を介してキャンピー支持部材18を取り付けるように構成することにより、厚みが薄いカウンターウエイト17'に対してもキャンピー支持部材18を取付固定することが可能となる。また、支持柱51の取付高さや形状等を前述の如く構成することで、キャンピー支持部材18を前記カウンターウエイト17'に取り付ける場合と同じ位置に取り付けることが可能となり、カウンターウエイト17'を有する旋回作業車とカウンターウエイト17'を有する旋回作業車とで、キャンピー支持部材18及びキャンピー8を共用することができる。また、キャンピー8を設けない仕様となっている旋回作業車にキャンピー8を後付けで取り付ける場合には、キャンピー支持部材18を取付部材である支持板52やボルト53を用いて外部からウエイト部材に付設するだけでよく、ボンネット14やその内部を分解する必要がないので、キャンピー8の取付作業を簡便にすることができる。尚、キャンピー支持部材18を取付部材としての支持柱51を介してカウンターウエイト17'の側面へ取り付けした場合にも、前記カウンターウエイト17'の上面にキャンピー支持部材18を取り付けた場合と同様の効果が得られることはいうまでもない。

【0031】次に、キャンピー8の支持構造の別実施例について図13乃至図16により説明する。図13に示すキャンピー8は、キャンピー支持部材18により前述の如く支持されるとともに、旋回体2前部の左右に立設される前部支柱19・19によっても支持されている。即ち、キャンピー8は、前部キャンピー支持部材としての前部支柱19・19と、後部キャンピー支持部材としてのキャンピー支持部材18とにより支持されている。これにより、キャンピー8のキャンピーールーフ8aは、キャンピー支持部材18に支持される支柱8b・8bと前記前部支柱19・19との合計四本の支柱により支持されることとなる。

【0032】前部支柱19は、その下端部を旋回体2前部の側板2bに取付固定されており、その上端部をキャンピーールーフ8aに取付固定されている。また、左右の前部支柱19・19は、互いに別体に形成しても良く、また、上端部を互いに連結して正面視において略門型状

に形成してもよい。

【0033】前部支柱19の下端には支持板56が溶接等により固設されており、該支持板56が旋回体2のフレーム2aにボルト58・58により締結され、支持ブラケット57をボルト58・58を用いて旋回体2の側板2bに締結することにより、該前部支柱19の下端部が側板2bに取付固定されている。このように、前部支柱19は、支持板56と支持ブラケット57とを用いて側板2bに取り付けられている。

【0034】また、該前部支柱19はボルト58・58・・・を緩めることで旋回体2から取り外すことが可能である。従って、キャンピー8を旋回作業車から取り外す場合には、キャンピー8の被支持ブラケット8cをキャンピー支持部材18の支持ブラケット18bから取り外すとともに、前部支柱19・19の下端部を旋回体2に取り外せばよい。前部支柱19はボルト58・58・・・の締結により旋回体2へ取り付けられるように構成しているので、該旋回体2にはボルト用孔を形成するだけの簡単な加工を施すだけで該前部支柱19の取り付けが可能となり、また、簡単な作業で着脱することができる。

【0035】また、キャンピーは、前部の前部支柱19・19と、後部のキャンピー支持部材18とにより支持されているため、キャンピー支持部材18のみで支持する場合に比べて支持強度を向上することができる。さらに、前部支柱19・19を運転操作部15や作業者用のガードとして用いることができる。

【0036】尚、前部支柱19・19の上端部をキャンピーールーフ8aに対して着脱可能に構成して、該前部支柱19・19を旋回体2に取り付けたままの状態でもキャンピー8を取り外すように構成することも可能であり、この場合は、キャンピー8を取り外した状態でも、前部支柱19・19を運転操作部15や作業者用のガードとして用いることができる。また、前部支柱19の取付構造は、前述のカウンターウエイト17'にキャンピー支持部材18を取り付ける際の構造に適用することが可能である。

【0037】

【発明の効果】本発明は以上の如く構成したので、次のような効果を奏するのである。即ち、請求項1の如く、ウエイト部材の上面にキャンピー支持部材を固設し、該キャンピー支持部材上に支持部を設け、該支持部によりキャンピーを着脱自在に支持可能とすることで、旋回体に支持されシート等の上方を覆うキャンピーを、着脱可能なキャンピーとカウンターウエイトに固設されるキャンピー支持部材とに分割した構成とすることができるため、着脱可能な部分である該キャンピーの重量を低減することができる。従って、一人の作業車でも持ち運びが可能となっている。従って、着脱作業を簡便にして労力を低減するとともに、該作業の作業者の削減を図ることができる。また、キャンピー支持部材は、ボンネットを保護するボ

ンネットガードとしての機能も兼ね備えることができるため、部品点数を削減してコストダウンを図ることが可能となる。また、キャノピー支持部材はウェイト部材に取り付けられているので、ボンネットを上方回動可能に構成することができ、所謂フルオープンタイプのボンネットに構成することができて、ボンネット内部のメンテナンス作業スペースを大きく確保することができて、作業性の向上を図ることができる。さらに、ボンネット内のスペースを小さく構成することが可能となつて、エンジン等のレイアウト構成も簡単にすることができる。また、キャノピー支持部材はウェイト部材に取り付けられているので、ボンネットの後部にスペースができ、シートをボンネットの後端部にまで配置することができて、運転操作部のスペースを広く確保することが可能となつた。

【0038】更に、請求項2の如く、ウェイト部材の側面にキャノピー支持部材を取付部材を用いて取り付け、該キャノピー支持部材上に支持部を設け、該支持部によりキャノピーを着脱自在に支持可能としたので、ウェイト部材の平面視における厚みが薄くて上面にキャノピー支持部材を取り付けることが困難な場合であっても、ウェイト部材の上面に取り付ける場合と同様の位置でキャノピー支持部材を支持することが可能となり、ウェイト部材の上面にキャノピー支持部材を取り付けた旋回作業車とウェイト部材の側面にキャノピー支持部材を取り付けた旋回作業車とで、キャノピー支持部材及びキャノピーを共用することができ、コストダウンを図ることができる。また、旋回体に支持されシート等の上方を覆うキャノピーを、着脱可能なキャノピーとカウンターウェイトに固設されるキャノピー支持部材とに分割した構成とすることができるため、着脱可能な部分である該キャノピーの重量を低減することができ、一人の作業車でも持ち運びが可能となつて、着脱作業を簡便にして労力を低減するとともに、該作業の作業者の削減を図ることができる。また、キャノピーを設けない仕様となっている旋回作業車にキャノピーを後付けで取り付けの場合には、キャノピー支持部材を取付部材を用いて外部からウェイト部材に付設するだけでよく、ボンネットやその内部を分解する必要がないので、キャノピーの取付作業を簡便にすることができる。また、キャノピー支持部材は、ボンネットを保護するボンネットガードとしての機能も兼ね備えることができるため、部品点数を削減してコストダウンを図ることが可能となる。また、キャノピー支持部材はウェイト部材に取り付けられているので、ボンネットを上方回動可能に構成することができ、所謂フルオープンタイプのボンネットに構成することができて、ボンネット内部のメンテナンス作業スペースを大きく確保することができて、作業性の向上を図ることができる。さらに、ボンネット内のスペースを小さく構成することが可能となつて、エンジン等のレイアウト構成も簡単に

することができる。また、キャノピー支持部材はウェイト部材に取り付けられているので、ボンネットの後部にスペースができ、シートをボンネットの後端部にまで配置することができて、運転操作部のスペースを広く確保することが可能となった。

【0039】更に、請求項3の如く、前記キャノピー支持部材の支持部にガイドピンを立設し、キャノピーの被支持部に該ガイドピンを嵌脱自在に構成したので、キャノピーをキャノピー支持部材に載置した後は、ガイドピンによりキャノピーが支持されることとなり、作業車がキャノピーを支えておく必要がなくなつて、キャノピーをキャノピー支持部材に載置した作業車がそのままキャノピーとキャノピー支持部材との連結作業を行うことが可能となる。また、キャノピーをキャノピー支持部材に載置する際に、ガイドピンによりキャノピーの載置位置が自動的に位置決めされるので、作業車がキャノピーの載置位置を気にかけることなく作業を行うことができる。また、ガイドピンによりキャノピーを支持するように構成することにより、キャノピーとキャノピー支持部材とを連結するとともに両者の連結強度を確保するためのボルトの締結本数を少なくすることが可能となり、キャノピーの着脱作業を簡便にするとともにコストダウンを図ることができる。さらに、キャノピーを取り付ける際に、万が一ボルト等の連結部材を締め忘れたとしても、該キャノピーはガイドピンの支持により傾倒しないように構成されているので、該キャノピーの脱落を防止することができる。

【0040】更に、請求項4の如く、前記キャノピー支持部材の支持部上端の高さを、旋回体上に配設したシートの上端より低く配置したので、キャノピーを取り外している状態でボンネット内のメンテナンスを行う場合の該ボンネットの開閉操作性が損なわれない。即ち、ボンネットの開閉操作はシートにより行うため、キャノピー支持部材の上端となる支持ブラケットの配置高さを該シートを超えない高さとするこゝで、該キャノピー支持部材と干渉することなくシートを操作することが可能となり、シートをより後方へ配置することが可能となるのである。さらに、支持ブラケットをシートの高さを超えない高さに配置することに加えて、前記ボンネットの開閉時の回動支点よりも高位置に配置することで、開閉操作性を損なうことなく、メンテナンススペースを広く確保してボンネット内のメンテナンス性をも保持することが可能となる。

【0041】更に、請求項5の如く、前記キャノピー支持部材の上部を、旋回体の旋回半径から外側へ飛び出さない範囲で、該キャノピー支持部材下端のウェイト部材への取り付け部よりも後方へ配置したので、旋回体の旋回半径を大きくすることなく、旋回体を回転させてもキャノピー支持部材が他の障害物と当接することがなく、また、該キャノピー支持部材が開閉時のボンネットと干

作することを防止することができ、該ボンネットの開閉操作性を保持することができる。

【0042】更に、請求項6の如く、ウェイト部材に後部キャノピー支持部材を取り付けるとともに、旋回体前部に前部キャノピー支持部材を取り付け、該前部キャノピー支持部材と後部キャノピー支持部材とによりキャノピーを着脱可能に支持したので、キャノピーを後部キャノピー支持部材のみで支持する場合に比べて支持強度を向上することができる。また、前部キャノピー支持部材を運転操作部や作業者のガードとして用いることができる。

【0043】更に、請求項7の如く、前記前部キャノピー支持部材の旋回体前部への取り付けは、該前部キャノピー支持部材の下端に固設した支持板を旋回体のフレームに取付固定するとともに、該前部キャノピー支持部材を支持ブラケットを介して旋回体の側板に取付固定することにより行うので、旋回体には該支持ブラケットや支持板を取り付けるための取付孔等を形成するだけの簡単な加工を施すだけで、該前部キャノピー支持部材を取り付けることが可能となり、また、簡単な作業で着脱することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のキャノピー支持構造を具備する旋回作業車を示す全体側面図である。

【図2】旋回体を示す平面図である。

【図3】カウンターウェイトに取付固定されたキャノピー支持部材と該キャノピー支持部材に支持されたキャノピーとを示す後面図である。

【図4】同じく側面図である。

【図5】キャノピー支持部材のカウンターウェイトへの取付固定部を示す側面断面図である。

【図6】キャノピーのキャノピー支持部材による支持部を示す後面図である。

【図7】同じくキャノピー支持部材の支持ブラケットを

示す平面図である。

【図8】キャノピー及びキャノピー支持部材とシート及びボンネットとの位置関係を示す側面図である。

【図9】キャノピー支持部材のカウンターウェイトへの取付構造の別実施例を示す旋回体の平面図である。

【図10】同じくカウンターウェイトに取付固定されたキャノピー支持部材と該キャノピー支持部材に支持されたキャノピーとを示す後面図である。

【図11】同じく側面図である。

【図12】キャノピー支持部材のカウンターウェイトへの取付部を示す側面断面図である。

【図13】キャノピー支持構造の別実施例を示す旋回作業者の全体側面図である。

【図14】同じく旋回体を示す平面図である。

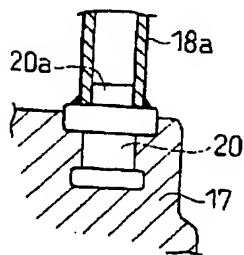
【図15】前部支柱の旋回体への取付構造を示す側面図である。

【図16】同じく平面図である。

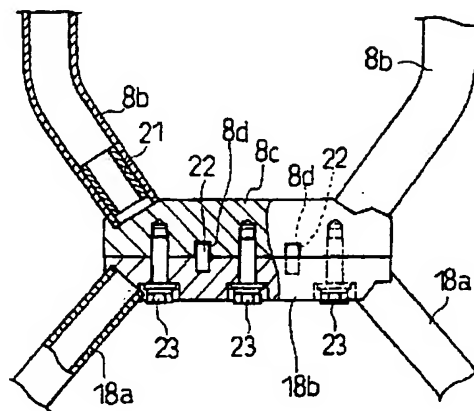
【符号の説明】

- 2 旋回体
- 5 アーム
- 6 ブーム
- 7 作業機
- 8 キャノピー
- 8a キャノピールーフ
- 8b 支柱
- 8c 被支持ブラケット
- 14 ボンネット
- 15 運転操作部
- 16 シート
- 17 カウンターウェイト
- 18 キャノピー支持部材
- 18a 支持支柱
- 18b 支持ブラケット
- 22 ガイドピン

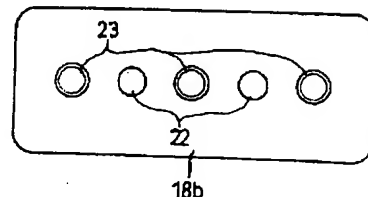
【図5】



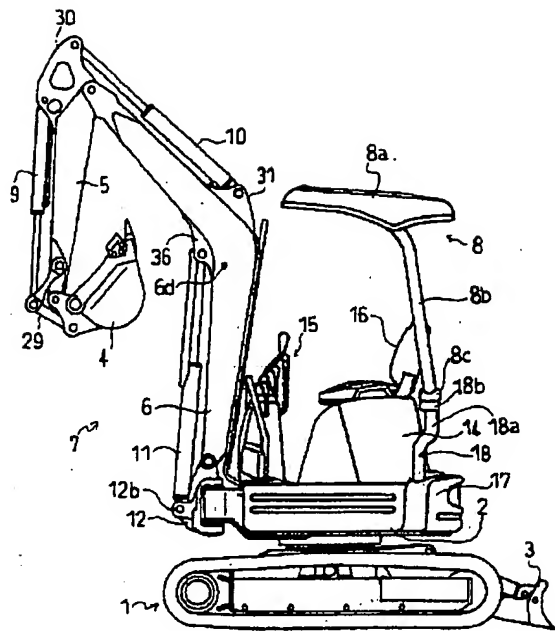
【図6】



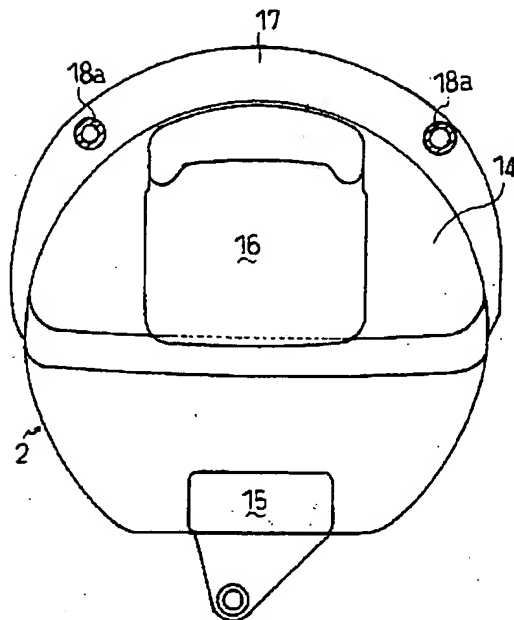
【図7】



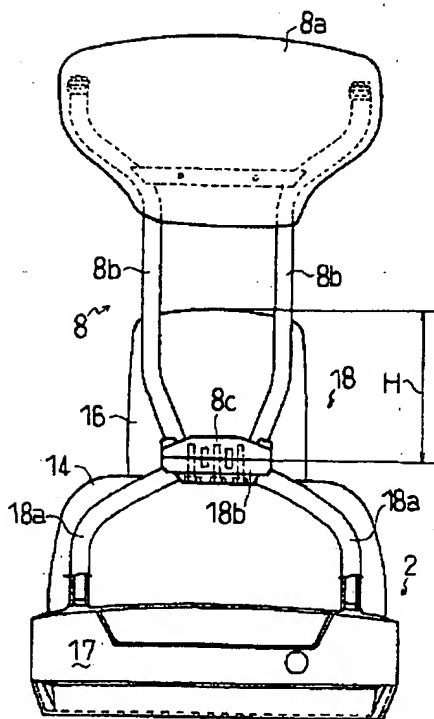
【図1】



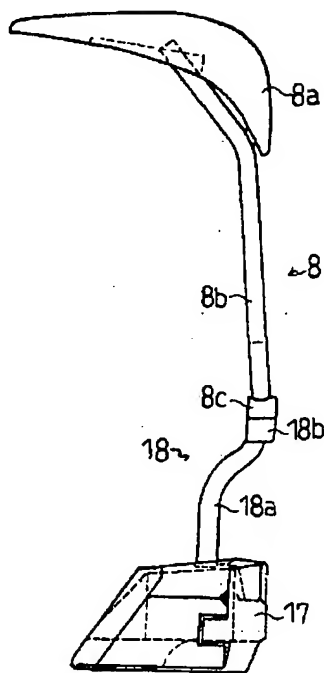
【図2】



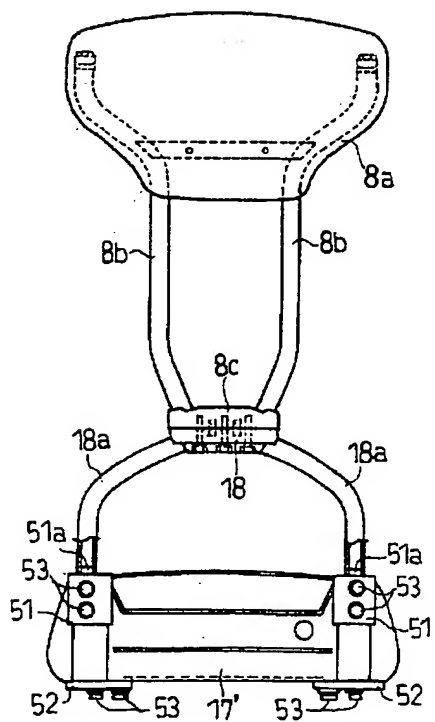
【図3】



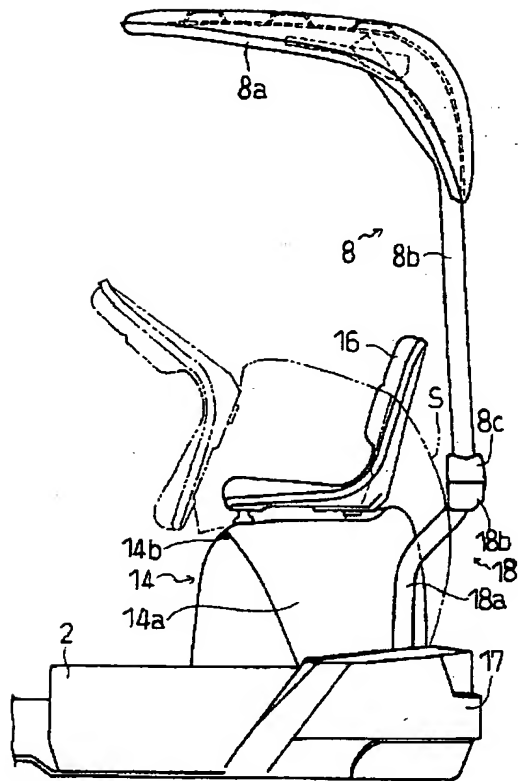
【図4】



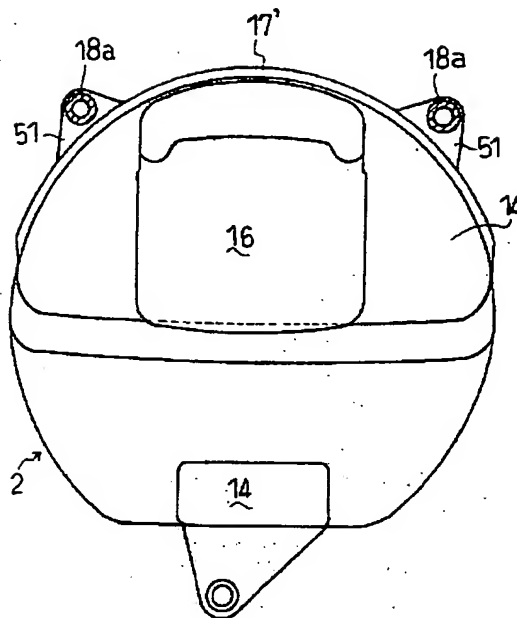
【図10】



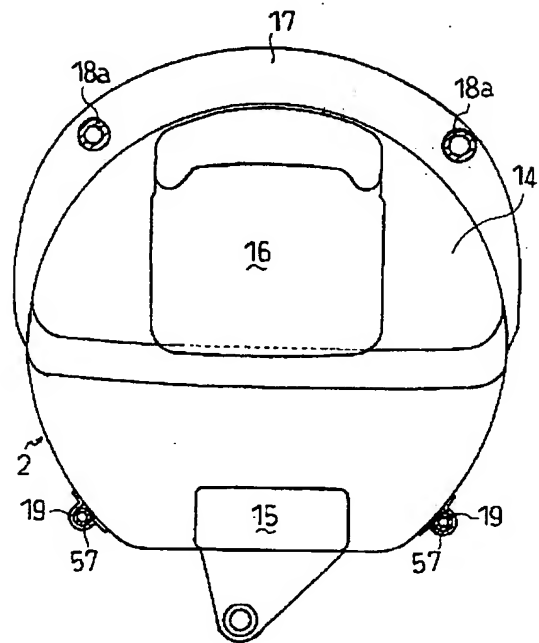
【図8】



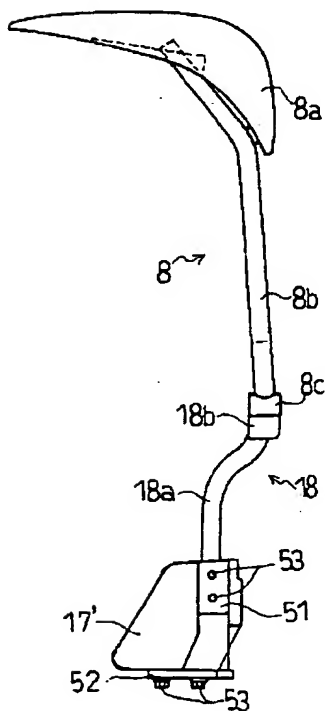
【図9】



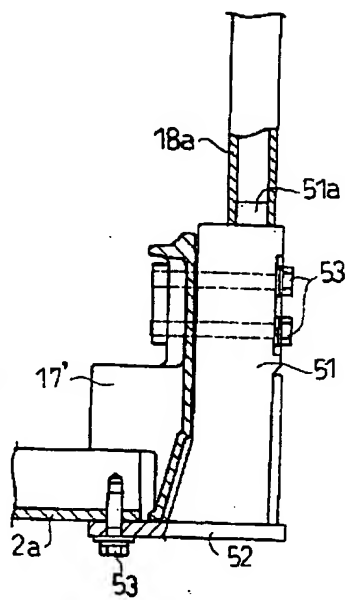
【図14】



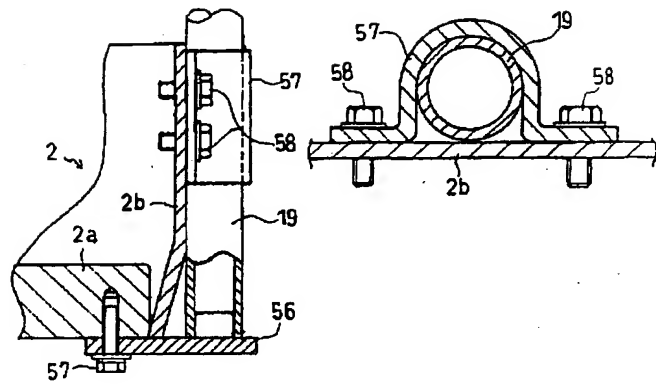
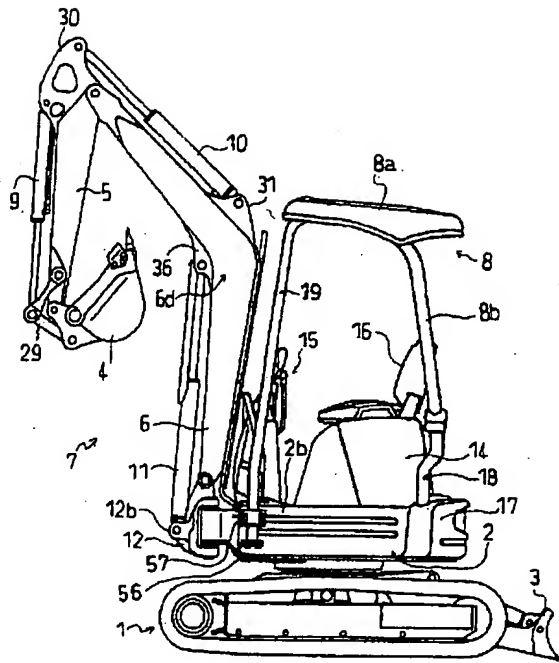
【図11】



【図12】



【图 16】



THIS PAGE BLANK (USPTO)

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It has an activity machine with the operating attachment attached in the arm and this arm which were attached in the boom and this boom which were attached in the revolving superstructure constituted possible [turning] rotatable free [rotation] free [rotation]. Canopy supporter material is fixed to the top face of this wait member in the turning vehicle which arranged the wait member in the back end section of a revolving superstructure. The canopy supporting structure of the turning vehicle characterized by having formed the supporter on this canopy supporter material, and enabling support of a canopy free [attachment and detachment] with this supporter.

[Claim 2] It has an activity machine with the operating attachment attached in the arm and this arm which were attached in the boom and this boom which were attached in the revolving superstructure constituted possible [turning] rotatable free [rotation] free [rotation]. In the turning vehicle which arranged the wait member in the back end section of a revolving superstructure, a mounting member is used for the side face of this wait member for canopy supporter material. Installation, The canopy supporting structure of the turning vehicle characterized by having formed the supporter on this canopy supporter material, and enabling support of a canopy free [attachment and detachment] with this supporter.

[Claim 3] The canopy supporting structure of the turning vehicle according to claim 1 or 2 characterized by having set up the guide pin to the supporter of said canopy supporter material, and constituting this guide pin detachably in the supporter of a canopy.

[Claim 4] The canopy supporting structure of the turning vehicle according to claim 1 or 2 characterized by having arranged lower than the upper bed of the sheet arranged on the revolving superstructure the height of the supporter upper bed of said canopy supporter material.

[Claim 5] The canopy supporting structure of the turning vehicle according to claim 4 characterized by having arranged the upper part of said canopy supporter material in the range which does not jump out of the TR of a revolving superstructure outside more back than the installation section to the wait member of this canopy supporter material soffit.

[Claim 6] It has an activity machine with the operating attachment attached in the arm and this arm which were attached in the boom and this boom which were attached in the revolving superstructure constituted possible [turning] rotatable free [rotation] free [rotation]. In the turning vehicle which arranged the wait member in the back end section of a revolving superstructure, while attaching back canopy supporter material in this wait member The canopy supporting structure of the turning vehicle characterized by supporting a canopy for anterior part canopy supporter material removable by installation, this anterior part canopy supporter material, and back canopy supporter material at revolving-superstructure anterior part.

[Claim 7] The installation to the revolving-superstructure anterior part of said anterior part canopy supporter material is the canopy supporting structure of the turning vehicle according to claim 6 characterized by performing this anterior part canopy supporter material by carrying out mounting immobilization through a bearing bracket at the side plate of a revolving superstructure while carrying out mounting immobilization of the support plate fixed to the soffit of this anterior

part canopy supporter material at the frame of a revolving superstructure.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. *** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is a turning vehicle carrying activity machines, such as a back hoe, and relates to the supporting structure of the canopy in a small turning vehicle especially.

[0002]

[Description of the Prior Art] There were some by which the canopy is arranged above the sheet and the operation control unit from the former in the turning vehicle carrying activity machines, such as a back hoe, especially the small turning vehicle. This canopy is constituted in one in the upper part of a sheet and an operation control unit by the stanchion which supports a wrap canopy roof and this canopy roof, and was attached in the turning vehicle by fixing a stanchion to the bonnet of the back of a revolving superstructure directly. Moreover, such a small turning vehicle had many opportunities to do an activity [in the location which cannot be entered if an orchard, a park, a vinyl house, etc. in which the shrub was planted are expensive in the back], and when working in such a location, it needed to remove the canopy.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since it had the remarkable weight said whose canopy is extent which carrying cannot do in one operator, when doing the attachment-and-detachment activity of this canopy, two or more operators were needed. Moreover, at the time of the attachment-and-detachment activity of a canopy, one operator needed to support the canopy in the attaching position, other operators needed to perform mounting of binding a bolt tight, and two or more operators needed to join the attachment-and-detachment activity simultaneously. Thus, although there are many opportunities of the attachment-and-detachment activity of a canopy, while needing two or more operators, it is complicated, and it is hard work *****. Moreover, the canopy had a possibility of bolting of a bolt etc. being sweet, or a canopy inclining when it fails to fasten, or dropping out, although mounting immobilization was carried out by conclusion members, such as a bolt, to the revolving superstructure. Moreover, since the canopy was attached to the bonnet direct picking, it was not able to constitute on the so-called full opening type which rotates a bonnet up and opens the inside of a bonnet of bonnet. Therefore, the bonnet would be divided, the maintenance of the back in a bonnet will be performed from the aperture formed in the bonnet back end section, opening area was small, and workability was bad. Furthermore, since the canopy was attached to the bonnet direct picking, the large arrangement tooth space of a sheet could not be taken, and it could not consider as the configuration which makes a sheet movable at a cross direction according to height, but the tooth space of the operation section was also small. Moreover, when attaching a canopy in the turning vehicle used as the specification which does not prepare a canopy by post-installation, decomposing a bonnet and its interior etc. needed to be worked complicated.

[0004]

[Means for Solving the Problem] The technical problem which is going to solve this invention is like the above, and the means for next solving this technical problem is explained. Namely, it has an activity machine with the operating attachment attached in the arm and this arm which were

attached in the boom and this boom which were attached in the revolving superstructure constituted possible [turning] rotatable in claim 1 free [rotation] free [rotation]. In the turning vehicle which arranged the wait member in the back end section of a revolving superstructure, canopy supporter material was fixed to the top face of this wait member, the supporter was formed on this canopy supporter material, and support of a canopy was enabled free [attachment and detachment] with this supporter.

[0005] Moreover, it has an activity machine with the operating attachment attached in the arm and this arm which were attached in the boom and this boom which were attached in the revolving superstructure constituted possible [turning] rotatable in claim 2 free [rotation] free [rotation]. In the turning vehicle which arranged the wait member in the back end section of a revolving superstructure, the mounting member was used for the side face of this wait member for canopy supporter material, the supporter was formed on this installation and canopy supporter material, and support of a canopy was enabled free [attachment and detachment] with this supporter.

[0006] Moreover, in claim 3, the guide pin was set up to the canopy supporter of said canopy supporter material, and this guide pin was detachably constituted in the supporter of a canopy.

[0007] Moreover, in claim 4, it has arranged lower than the upper bed of the sheet which arranged the height of the supporter upper bed of said canopy supporter material on the revolving superstructure.

[0008] Moreover, in claim 5, it is the range which does not jump out of the TR of a revolving superstructure outside, and the upper part of said canopy supporter material has been arranged more back than the installation section to the wait member of this canopy supporter material soffit.

[0009] Moreover, it has an activity machine with the operating attachment attached in the arm and this arm which were attached in the boom and this boom which were attached in the revolving superstructure constituted possible [turning] rotatable in claim 6 free [rotation] free [rotation]. In the turning vehicle which arranged the wait member in the back end section of a revolving superstructure, while attaching back canopy supporter material in this wait member The canopy was supported for anterior part canopy supporter material removable to the revolving-superstructure anterior part by installation, this anterior part canopy supporter material, and back canopy supporter material.

[0010] Moreover, in claim 7, while carrying out mounting immobilization of the support plate fixed to the soffit of this anterior part canopy supporter material at the frame of a revolving superstructure, as for the installation to the revolving-superstructure anterior part of said anterior part canopy supporter material, this anterior part canopy supporter material is performed to the side plate of a revolving superstructure by carrying out mounting immobilization through a bearing bracket.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Next, the gestalt of operation of this invention is explained based on a drawing. The whole side elevation showing the turning vehicle by which drawing 1 possesses the canopy supporting structure of this invention, The top view in which drawing 2 shows a revolving superstructure, the rear view where drawing 3 shows the canopy supported by the canopy supporter material and this canopy supporter material by which mounting immobilization was carried out to counter balance weight, The side-face sectional view in which drawing 4 is the same and a side elevation and drawing 5 show the mounting fixed part to the counter balance weight of canopy supporter material, The rear view showing the supporter according [drawing 6] to the canopy supporter material of a canopy, The top view in which drawing 7 is the same and showing the bearing bracket of canopy supporter material, the side elevation in which drawing 8 shows physical relationship with a canopy and canopy supporter material, a sheet, and a bonnet, The top view of a revolving superstructure in which drawing 9 shows another example of the mounting structure to the counter balance weight of canopy supporter material, The rear view drawing 10 is the same and showing the canopy supported by the canopy supporter material and this canopy supporter material by which mounting immobilization was

carried out in counter balance weight, The side-face sectional view in which drawing 11 is the same and a side elevation and drawing 12 show the mounting section to the counter balance weight of canopy supporter material, Similarly the whole turning operator side elevation in which drawing 13 shows another example of the canopy supporting structure, the top view in which drawing 14 is the same and showing a revolving superstructure, the side elevation in which drawing 15 shows the mounting structure to the revolving superstructure of an anterior part stanchion, and drawing 16 are top views.

[0012] First, the configuration of the turning vehicle which has the activity machine structure of this invention is explained. In drawing 1, the revolving superstructure 2 is supported in the center of the upper part of the crawler type traveller 1 possible [left-and-right rotation], and the turning vehicle is arranging it in it for the blade 3 at this crawler type traveller 1 order end section, enabling free vertical rotation. The bonnet 14 which covers an engine etc. is arranged above a revolving superstructure 2, and the sheet 16 is attached above this bonnet 14. The operation control unit 15 is formed ahead of this sheet 16, and the canopy 8 is arranged above this operation control unit 15 and the sheet 16. Moreover, counter balance weight 17 is attached to the back end section of a revolving superstructure 2, and the canopy supporter material 18 is set up by this counter balance weight 17. Said canopy 8 consisted of canopy roof 8a and stanchion 8b, is attaching this stanchion 8b in said canopy supporter material 18 removable, and has equipped the revolving superstructure 2 with this canopy 8.

[0013] Moreover, the boom bracket 12 is attached in the front end section of a revolving superstructure 2 free [right-and-left rotation], and the soffit section of a boom 6 is supported by this boom bracket 12 free [vertical rotation]. The middle, a boom 6 is ahead crooked in the section, and it is formed in the shape of [which has 6d of flections in side view] an abbreviation "**" character, and an arm 5 is supported by the upper bed section of this boom 6 free [rotation], and it is supported by the point of this arm 5 free [rotation of the bucket 4 as an operating attachment] at it. The activity machine 7 is constituted by these booms 6, the arm 5, and the bucket 4 grade.

[0014] And rotation actuation of said boom 6 is carried out by the boom cylinder 11, rotation actuation of the arm 5 is carried out by the arm hydraulic cylinder 10, and rotation actuation of the bucket 4 is carried out by the bucket hydraulic cylinder 9. This boom cylinder 11, an arm hydraulic cylinder 10, and a bucket hydraulic cylinder 9 are constituted by the oil hydraulic cylinder, and flexible actuation of each cylinder 9-10-11 is carried out by supplying pressure oil through an oil pressure hose from the hydraulic pump arranged in the bonnet 4 of a swivel base 2. Moreover, a boom cylinder 11 is infixed between cylinder supporter 12b of the boom bracket 12, and the boom cylinder bracket 36 prepared in the front face of the section in the middle of the boom 6. An arm hydraulic cylinder 10 is infixed between the arm-hydraulic-cylinder bottom product bracket 31 prepared in a section tooth back in the middle of a boom 6, and the bucket-hydraulic-cylinder bracket 30 prepared in a five arm edge. The bucket hydraulic cylinder 9 is infixed between the bucket brackets 29 connected with this bucket-hydraulic-cylinder bracket 30 and a bucket 4.

[0015] Next, the supporting structure of a canopy 8 is explained to the configuration of a canopy 8 and the canopy supporter material 18, and a list. As shown in drawing 2 thru/or drawing 4, said canopy supporter material 18 consists of support stanchion of two 18a and 18a, and bearing bracket 18b. This support stanchion 18a and 18a prepare fixed spacing in a longitudinal direction, and is set up by counter-balance-weight 17 top face, it is crooked in the direction of the inside from the section the middle so that mutual spacing may become small, as it goes upwards, and bearing bracket 18b is fixed to the upper bed section of this support stanchion 18a and 18a so that both may be connected.

[0016] Said canopy 8 is constituted by canopy roof 8a, two stanchions 8b and 8b, and supporter-ed 8b. It is crooked in the direction of the inside from the section the middle so that mutual spacing may become small, as stanchion 8b and 8b prepare fixed spacing in a longitudinal direction, extends below and goes below from this canopy roof 8a. Bearing bracket-ed 8c is fixed to the soffit section of this stanchion 8b and 8b so that both may be connected. And bearing bracket-ed 8c of a canopy 8 is supported by bearing bracket 18b of the canopy supporter

material 18 removable.

[0017] As shown in drawing 5, the mounting member 20 is laid underground; support stanchion 18a of the canopy supporter material 18 formed in the shape of a pipe was fitted into fitting projection 20a which projects from the upper bed of this mounting member 20, and both are connected to it by welding etc. after that at the mounting section of the canopy supporter material 18 in counter-balance-weight 17 top face. Moreover, as shown in drawing 6, stanchion 8b of a canopy 8 is formed in the shape of a pipe, rather than this stanchion 8b, inner-** the reinforcement pipe 21 formed in the shape of [of a minor diameter] a pipe in the stanchion 8b soffit section to which bearing bracket-ed 8c is fixed, and has reinforced the reinforcement of a connection with bearing bracket 8c at it.

[0018] Moreover, as shown in drawing 6 and drawing 7, two or more guide pins 22-22 are laid under the bearing bracket 18b fixed to the upper bed section of support stanchion 18a, and the upper part of this guide pin 22-22 projects in the upper part from bearing bracket 18b. fitting hole 8d.8d and attachment and detachment to which the lobe of this guide pin 22-22 was formed in the underside of bearing bracket-ed 8c of a canopy 8 — free — fitting in — **** — this bearing bracket-ed 8c and bearing bracket 18b — two or more bolts 23-23 — it is concluded by ... namely, bearing bracket-ed 8c of a canopy 8 and bearing bracket 18b of the canopy supporter material 18 — a guide pin 22-22 and a bolt 23-23 — it is connected by ... and, thereby, the canopy 8 is supported by the canopy supporter material 18. in addition, the thing restricted to this number although 2 and three bolts 23 are formed for the guide pin 22 in this example — it is not — moreover, a guide pin 22-22 and a bolt 23-23 — although ... is arranged in the shape of an abbreviation straight line — a guide pin 22-22 and a bolt 23-23 — you may carry out arranging ... alternately etc.

[0019] and — the case where mounting immobilization of the canopy 8 is carried out at the canopy supporter material 18 — first — bearing bracket-ed 8c of a canopy 8 — the bearing bracket 18b top of the canopy supporter material 18 — the guide pin 22-22 of this bearing bracket 18b, and the location of fitting hole 8d.8d of bearing bracket-ed 8c — doubling — laying — this — fitting of fitting hole 8d.8d and the guide pin 22-22 is carried out. the bolt 23-23 after laying a canopy 8 on the canopy supporter material 18 — mounting immobilization of the canopy 8 is carried out at the canopy supporter material 18 by inserting ... in the canopy supporter material 18 from a lower part, concluding this canopy supporter material 18 and a canopy 8, and connecting both.

[0020] In this case, since a canopy 8 installs stanchion 8b and 8b in the abbreviation vertical upper part from bearing bracket-ed 8c, and canopy roof 8a is jugged out ahead and constituted from stanchion 8band8b, If the center of gravity of this canopy 8 will be located ahead and this bearing bracket-ed 8c is laid in bearing bracket 18b rather than bearing bracket-ed 8c, it will require for this bearing bracket-ed 8c the force of the direction which a canopy 8 concentrates to the front. However, since the guide pin 22-22 set up by this bearing bracket 18b has fitted into bearing bracket-ed 8c in the condition of having been laid in bearing bracket 18b, bearing bracket-ed 8c is supported with this guide pin 22-22, and it is prevented that a canopy 8 concentrates.

[0021] Thereby, after laying bearing bracket-ed 8c in bearing bracket 18b, an operator does not need to support this bearing bracket-ed 8c, and the operator who laid bearing bracket-ed 8c in bearing bracket 18b becomes possible [concluding a bolt as it is]. Moreover, since the installation location of bearing bracket-ed 8c is automatically positioned by making 8d of fitting holes carry out fitting of the guide pin 22 in case bearing bracket-ed 8c is laid in bearing bracket 18b, it can work, without an operator applying the installation location of bearing bracket-ed 8c to mind. Moreover, the canopy 8 is attached in counter balance weight 17 through the canopy supporter material 18. In bonnet 14 grade, direct picking namely, the conventional canopy constituted in support of the canopy roof with the attached stanchion Since it is considering as the configuration divided into the removable canopy 8 and the canopy supporter material 18 fixed to counter balance weight 17, the weight of this canopy 8 that is a removable part can be reduced, and at least one operator can be carried. Moreover, by constituting so that a canopy 8 may be supported with a guide pin 22, while connecting bearing bracket-ed 8c and bearing

bracket 18b, it becomes possible to lessen the conclusion number of the bolt 23 for securing both connection reinforcement, and while doing simple the attachment-and-detachment activity of a canopy 8, a cost cut can be aimed at.

[0022] Thus, in this canopy 8, while doing an attachment-and-detachment activity simple and reducing an effort, it becomes possible to do this activity only by one operator. Furthermore, since this canopy 8 is constituted so that it may not concentrate by support of a guide pin 22 though it should have forgotten to tighten a bolt 23 in case a canopy 8 is attached, omission of this canopy 8 can be prevented.

[0023] Moreover, as shown in drawing 8, said sheet 16 is attached in the upper bed section of closing motion section 14a which constitutes the back of a bonnet 14. This closing motion section 14a is constituted rotatable focusing on rotation supporting-point 14b forward and backward, and by rotating this closing motion section 14a ahead, and opening the inside of a bonnet 14, the interior is maintained, and rotation actuation of this closing motion section 14a is constituted so that it may carry out by having a sheet 16 and carrying out push length actuation in order. on the other hand, bearing bracket 18b of said canopy supporter material 18 is arranged at the height which does not exceed the height of a sheet 16, that is, is shown in drawing 3 -- as -- the height of sheet 16 upper bed -- distance H -- it constitutes so that the upper bed of bearing bracket 18b may be located in a low location. Moreover, after support stanchion 18a extends from counter balance weight 17 to the method of right above [abbreviation], it is back crooked in the section the middle, and bearing bracket 18b is arranged more back than the soffit section of support stanchion 18a. The crookedness degree to the back of this support stanchion 18a is taken as extent which the rotation locus S, this support stanchion 18a; and bearing bracket 18b of the back end section of said closing motion section 14a do not interfere, and bearing bracket 18b does not protrude into a back outside rather than the TR of a revolving superstructure 2.

[0024] moreover -- since the canopy supporter material 18 is attached in counter balance weight 17 -- a bonnet 14 -- the upper part -- it can constitute rotatable, it can constitute on the so-called full opening type of bonnet 14, the maintenance workspace of the bonnet 14 interior can be secured greatly, and improvement in workability can be aimed at. Furthermore, it becomes possible to constitute the tooth space in a bonnet 14 small, and layout configurations, such as an engine, can also be simplified. Moreover, since the canopy supporter material 18 was attached in counter balance weight 17, the tooth space was made at the back of a bonnet 14, the sheet 16 has been arranged even in the back end section of a bonnet 14, and it became possible to secure the tooth space of an operation control unit widely.

[0025] Thus, by arranging bearing bracket 18b in the height which does not exceed the height of a sheet 16, when an operator turns to back, a field of view is not interrupted by bearing bracket 18b. Moreover, when having removed the canopy 8, he is trying not to spoil the operability of closing motion section 14a in the case of performing the maintenance in a bonnet 14. That is, in order for a sheet 16 to perform switching operation of closing motion section 14a, it is making the arrangement height of bearing bracket 18b used as the upper bed of the canopy supporter material 18 into the height which does not exceed this sheet 16, and it becomes possible to operate a sheet 16, without interfering with this canopy supporter material 18. Furthermore, at the same time it arranges bearing bracket 18b in the height which does not exceed the height of a sheet 16 By arranging in a high location rather than rotation supporting-point 14b of said closing motion section 14a, (Drawing 8), Without the back end of closing motion section 14a not hitting with bearing bracket 18b at the time of closing motion, and spoiling operability, the space surrounded by support stanchion 18a on either side and bearing bracket 18b is secured widely, and it becomes possible to also hold the maintenance nature in a bonnet 14.

[0026] Moreover, without enlarging the TR of a revolving superstructure 2, since it is back crooked in extent from which bearing bracket 18b does not protrude the upper part of said support stanchion 18a into a back outside rather than the TR of a revolving superstructure 2, it can prevent that the canopy supporter material 18 interferes with closing motion section 14a at the time of closing motion, and the closing motion operability of a bonnet 14 can be held.

[0027] Next, drawing 9 thru/or drawing 12 explain another example of the mounting structure to

the counter balance weight of the canopy supporter material 18. Counter-balance-weight 17' shown in drawing 9 etc. is difficult to form the thickness in plane view thinly, to lay said mounting member 20 under counter-balance-weight 17' like the above-mentioned, and to attach the canopy supporter material 18 rather than said counter balance weight 17. In such a case, it becomes possible by using the support column 51 as a mounting member as follows to attach the canopy supporter material 18 in counter-balance-weight 17'.

[0028] That is, the support column 51-51 formed in the side face of counter-balance-weight 17' in the shape of a column according to spacing of support stanchion 18a of right and left of the canopy supporter material 18 is arranged. And a support plate 52 is fixed to the soffit of this support column 51 in one by welding etc., and while concluding this support plate 52 and frame 2a of the revolving superstructure 2 to which counter-balance-weight 17' is attached using a bolt 53-53, mounting immobilization of the support column 51 is carried out at counter-balance-weight 17' by concluding the upper part of the support column 51, and counter-balance-weight 17' using a bolt 53-53.

[0029] moreover, the mounting height to counter-balance-weight 17' of the support column 51 - the upper bed side of this support column 51, and the upper bed side of counter-balance-weight 17' - abbreviation - he is trying to become the same height Furthermore, this support column 51 is formed in the configuration to which the attaching position in the plane view of the canopy supporter material 18 becomes the same as the attaching position in the case of attaching the canopy supporter material 18 in the above-mentioned counter balance weight 17. From the upper bed side of this support column 51, fitting projection 51a projects, support stanchion 18a of the canopy supporter material 18 is fitted into this fitting projection 51a, it is connecting both by welding etc. after that, and mounting immobilization of the canopy supporter material 18 is carried out through the support column 51 at counter-balance-weight 17'.

[0030] Thus, thickness becomes possible [carrying out mounting immobilization of the canopy supporter material 18 also to thin counter-balance-weight 17'] by constituting so that the canopy supporter material 18 may be attached in counter-balance-weight 17' through the support column 51 attached in this counter-balance-weight 17'. Moreover, it becomes possible to attach the canopy supporter material 18 in the same location as the case where it attaches in said counter balance weight 17, with constituting mounting height, a configuration, etc. of the support column 51 like the above-mentioned, and the canopy supporter material 18 and a canopy 8 can be shared by the turning vehicle which has counter-balance-weight 17', and the turning vehicle which has counter balance weight 17. Moreover, that what is necessary is just to attach the canopy supporter material 18 to a wait member from the exterior using the support plate 52 and bolt 53 which are a mounting member, when attaching a canopy 8 in the turning vehicle used as the specification which does not form a canopy 8 by post-installation, since it is necessary to decompose neither a bonnet 14 nor its interior, mounting of a canopy 8 can be made simple. In addition, also when the canopy supporter material 18 is attached in the side face of counter-balance-weight 17' through the support column 51 as a mounting member, it cannot be overemphasized that the same effectiveness as the case where the canopy supporter material 18 is attached in the top face of said counter balance weight 17 is acquired.

[0031] Next, drawing 13 thru/or drawing 16 explain another example of the supporting structure of a canopy 8. The canopy 8 shown in drawing 13 is supported also with the anterior part stanchion 19-19 set up by right and left of revolving-superstructure 2 anterior part while it is supported by the canopy supporter material 18 like the above-mentioned. That is, the canopy 8 is supported by the anterior part stanchion 19-19 as anterior part canopy supporter material, and the canopy supporter material 18 as back canopy supporter material. By this, canopy roof 8a of a canopy 8 will be supported with a total of four stanchions of stanchion 8b and 8b supported by the canopy supporter material 18, and said anterior part stanchion 19-19.

[0032] Mounting immobilization of the soffit section is carried out at side plate 2b of revolving-superstructure 2 anterior part, and mounting immobilization of the anterior part stanchion 19 is carried out in the upper bed section at canopy roof 8a. Moreover, the anterior part stanchion 19-19 on either side may be mutually formed in another object, and may connect the upper bed section mutually and may form it in the shape of a **** type in front view.

[0033] The support plate 56 is fixed to the soffit of the anterior part stanchion 19 by welding etc., and when this support plate 56 is concluded by frame 2a of a revolving superstructure 2 with a bolt 58-58 and concludes a bearing bracket 57 to side plate 2b of a revolving superstructure 2 using a bolt 58-58, mounting immobilization of the soffit section of this anterior part stanchion 19 is carried out at side plate 2b. Thus, the anterior part stanchion 19 is attached in side plate 2b using the support plate 56 and the bearing bracket 57.

[0034] moreover, this anterior part stanchion 19 — a bolt 58-58 — it is possible to remove from a revolving superstructure 2 by loosening ... Therefore, what is necessary is just to remove a revolving superstructure for the soffit section of the anterior part stanchion 19-19, while removing bearing bracket-ed 8c of a canopy 8 from bearing bracket 18b of the canopy supporter material 18, in removing a canopy 8 from a turning vehicle. The anterior part stanchion 19 is a bolt 58-58... Since it constitutes so that it may attach in a revolving superstructure 2 by conclusion, installation of this anterior part stanchion 19 is attained only by performing easy processing which forms the hole for bolts to this revolving superstructure 2, and it can detach and attach by the easy activity.

[0035] Moreover, since the canopy is supported by the anterior part stanchion 19-19 of anterior part, and the hind canopy supporter material 18, it can improve support reinforcement compared with the case where it supports only by the canopy supporter material 18. Furthermore, the anterior part stanchion 19-19 can be used as a guard the operation control unit 15 and for operators.

[0036] In addition, it is also possible to constitute the upper bed section of the anterior part stanchion 19-19 removable to canopy roof 8a, and to constitute so that a canopy 8 may be removed in the condition [having attached this anterior part stanchion 19-19 in a revolving superstructure 2], and in this case, also where a canopy 8 is removed, the anterior part stanchion 19-19 can be used as a guard the operation control unit 15 and for operators. Moreover, the mounting structure of the anterior part stanchion 19 can be applied to the structure at the time of attaching the canopy supporter material 18 in above-mentioned counter-balance-weight 17'.

[0037]

[Effect of the Invention] Since this invention was constituted like the above, the following effectiveness is done so. By namely, the thing for which canopy supporter material is fixed to the top face of a wait member, a supporter is formed on this canopy supporter material, and support of a canopy is enabled free [attachment and detachment] with this supporter like claim 1 Since it is supported by the revolving superstructure and the upper parts, such as a sheet, can be considered as the configuration divided into the canopy supporter material fixed to a removable canopy and counter balance weight in a wrap canopy, The weight of this canopy that is a removable part can be reduced, and at least one operator can be carried. Therefore, while doing an attachment-and-detachment activity simple and reducing an effort, a cutback of the operators of this activity can be aimed at. Moreover, since canopy supporter material can also have a function as a bonnet guard who protects a bonnet, it becomes possible [reducing components mark and aiming at a cost cut]. moreover — since canopy supporter material is attached in the wait member — a bonnet — the upper part — it can constitute rotatable, it can constitute on the so-called full opening type of bonnet, the maintenance workspace inside a bonnet can be secured greatly, and improvement in workability can be aimed at. Furthermore, it becomes possible to constitute the tooth space in a bonnet small, and layout configurations, such as an engine, can also be simplified. Moreover, since canopy supporter material was attached in the wait member, the tooth space was made at the back of a bonnet, the sheet has been arranged even in the back end section of a bonnet, and it became possible to secure the tooth space of an operation control unit widely.

[0038] Furthermore, since the mounting member was used for the side face of a wait member for canopy supporter material, the supporter was formed on this installation and canopy supporter material and support of a canopy was enabled free [attachment and detachment] with this supporter like claim 2 Even if it is a case with it difficult [for the thickness in the plane view of a wait member to be thin, and to attach canopy supporter material in a top face] It becomes

possible to support canopy supporter material in the same location as the case where it attaches in the top face of a wait member. By the turning vehicle which attached canopy supporter material in the top face of a wait member, and the turning vehicle which attached canopy supporter material in the side face of a wait member, canopy supporter material and a canopy can be shared and a cost cut can be aimed at. Moreover, since it is supported by the revolving superstructure and the upper parts, such as a sheet, can be considered as the configuration divided into the canopy supporter material fixed to a removable canopy and counter balance weight in a wrap canopy, the weight of this canopy that is a removable part can be reduced, and while carrying of at least one operator becomes possible, doing an attachment-and-detachment activity simple and reducing an effort, a cutback of the operators of this activity can be aimed at. Moreover, that what is necessary is just to attach canopy supporter material to a wait member from the exterior using a mounting member, when attaching a canopy in the turning vehicle used as the specification which does not prepare a canopy by post-installation, since it is necessary to decompose neither a bonnet nor its interior, mounting of a canopy can be made simple. Moreover, since canopy supporter material can also have a function as a bonnet guard who protects a bonnet, it becomes possible [reducing components mark and aiming at a cost cut]. moreover — since canopy supporter material is attached in the wait member — a bonnet — the upper part — it can constitute rotatable, it can constitute on the so-called full opening type of bonnet, the maintenance workspace inside a bonnet can be secured greatly, and improvement in workability can be aimed at. Furthermore, it becomes possible to constitute the tooth space in a bonnet small, and layout configurations, such as an engine, can also be simplified. Moreover, since canopy supporter material was attached in the wait member, the tooth space was made at the back of a bonnet, the sheet has been arranged even in the back end section of a bonnet, and it became possible to secure the tooth space of an operation control unit widely.

[0039] Furthermore, since the guide pin was set up to the supporter of said canopy supporter material and this guide pin was detachably constituted in the supporter-ed of a canopy like claim 3 After laying a canopy in canopy supporter material A canopy will be supported with a guide pin and it becomes possible for the operator to whom it becomes unnecessary for the operator to have supported the canopy, and he laid the canopy in canopy supporter material to do a connection activity with a canopy and canopy supporter material as it is. Moreover, since the installation location of a canopy is automatically positioned with a guide pin in case a canopy is laid in canopy supporter material, it can work, without an operator applying the installation location of a canopy to mind. Moreover, by constituting so that a canopy may be supported with a guide pin, while connecting a canopy and canopy supporter material, it becomes possible to lessen the conclusion number of the bolt for securing both connection reinforcement, and while doing the attachment-and-detachment activity of a canopy simple, a cost cut can be aimed at. Furthermore, since this canopy is constituted so that it may not concentrate by support of a guide pin though it should have forgotten to fasten connection members, such as a bolt, in case a canopy is attached, omission of this canopy can be prevented.

[0040] Furthermore, since the height of the supporter upper bed of said canopy supporter material has been arranged like claim 4 lower than the upper bed of the sheet arranged on the revolving superstructure, the closing motion operability of this bonnet in the case of performing the maintenance in a bonnet in the condition of having removed the canopy is not spoiled. That is, it is making the arrangement height of a bearing bracket used as the upper bed of canopy supporter material into the height which does not exceed this sheet, in order for a sheet to perform switching operation of a bonnet, and it becomes possible to operate a sheet, without interfering with this canopy supporter material, and it becomes possible to arrange a sheet back more. furthermore, the thing for which a bearing bracket is arranged in the height which does not exceed the height of a sheet — in addition, it becomes possible to secure a maintenance tooth space widely and to also hold the maintenance nature in a bonnet by arranging in a high location rather than the rotation supporting point at the time of closing motion of said bonnet, without spoiling closing motion operability.

[0041] The upper part of said canopy supporter material like claim 5 in furthermore, the range which does not jump out of the TR of a revolving superstructure outside Since it has arranged

more back than the installation section to the wait member of this canopy supporter material soffit Without enlarging the TR of a revolving superstructure, even if it rotates a revolving superstructure, it can prevent that this canopy supporter material interferes with the bonnet at the time of closing motion in contact with the obstruction of others [material / canopy supporter], and the closing motion operability of this bonnet can be held.

[0042] Furthermore, since the canopy was supported for anterior part canopy supporter material removable to the revolving-superstructure anterior part by installation, this anterior part canopy supporter material, and back canopy supporter material while attaching back canopy supporter material in the wait member like claim 6, support reinforcement can be improved compared with the case where a canopy is supported only by back canopy supporter material. Moreover, anterior part canopy supporter material can be used as a guard for an operation control unit or operators.

[0043] Like claim 7, furthermore, the installation to the revolving-superstructure anterior part of said anterior part canopy supporter material While carrying out mounting immobilization of the support plate fixed to the soffit of this anterior part canopy supporter material at the frame of a revolving superstructure Since this anterior part canopy supporter material is performed to the side plate of a revolving superstructure by carrying out mounting immobilization through a bearing bracket It becomes possible only by performing easy processing which forms the mounting hole for attaching this bearing bracket and a support plate in a revolving superstructure etc. to attach this anterior part canopy supporter material, and can detach and attach by the easy activity.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the whole side elevation showing the turning vehicle possessing the canopy supporting structure of this invention.

[Drawing 2] It is the top view showing a revolving superstructure.

[Drawing 3] It is the rear view showing the canopy supported by the canopy supporter material and this canopy supporter material by which mounting immobilization was carried out in counter balance weight.

[Drawing 4] Similarly it is a side elevation.

[Drawing 5] It is the side-face sectional view showing the mounting fixed part to the counter balance weight of canopy supporter material.

[Drawing 6] It is the rear view showing the supporter by the canopy supporter material of a canopy.

[Drawing 7] It is the top view showing the bearing bracket of canopy supporter material similarly.

[Drawing 8] It is the side elevation showing physical relationship with a canopy and canopy supporter material, a sheet, and a bonnet.

[Drawing 9] It is the top view of a revolving superstructure showing another example of the mounting structure to the counter balance weight of canopy supporter material.

[Drawing 10] It is the rear view showing the canopy supported by the canopy supporter material and this canopy supporter material by which mounting immobilization was carried out in counter balance weight similarly.

[Drawing 11] Similarly it is a side elevation.

[Drawing 12] It is the side-face sectional view showing the mounting section to the counter balance weight of canopy supporter material.

[Drawing 13] It is the whole turning operator side elevation showing another example of the canopy supporting structure.

[Drawing 14] It is the top view showing a revolving superstructure similarly.

[Drawing 15] It is the side elevation showing the mounting structure to the revolving superstructure of an anterior part stanchion.

[Drawing 16] Similarly it is a top view.

[Description of Notations]

2 Revolving Superstructure

5 Arm

6 Boom

7 Activity Machine

8 Canopy

8a Canopy roof

8b Stanchion

8c A bearing bracket-ed

14 Bonnet

15 Operation Control Unit

16 Sheet

17 Counter Balance Weight
18 Canopy Supporter Material
18a Support stanchion
18b Bearing bracket
22 Guide Pin

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

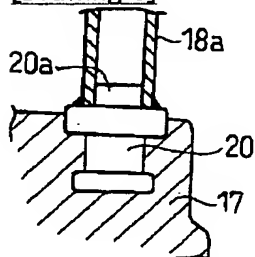
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

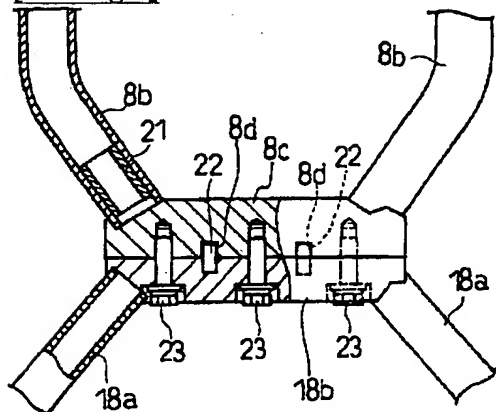
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

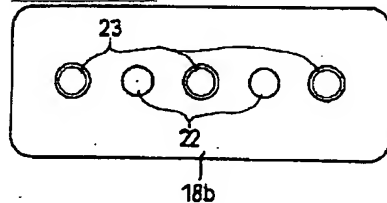
[Drawing 5]



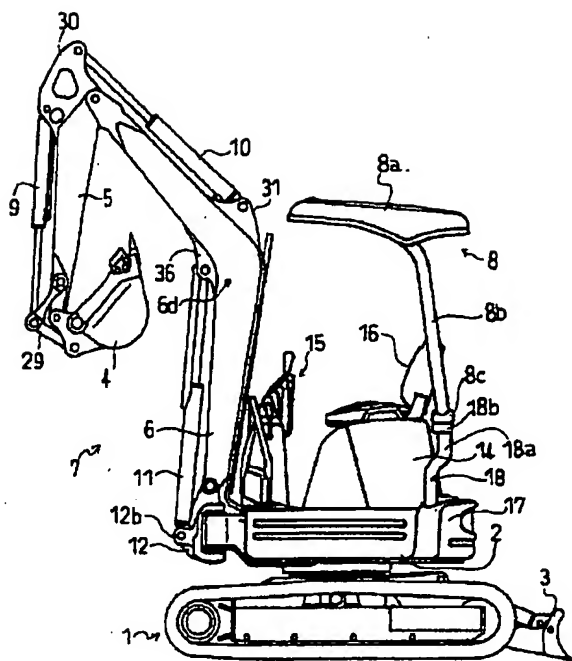
[Drawing 6]



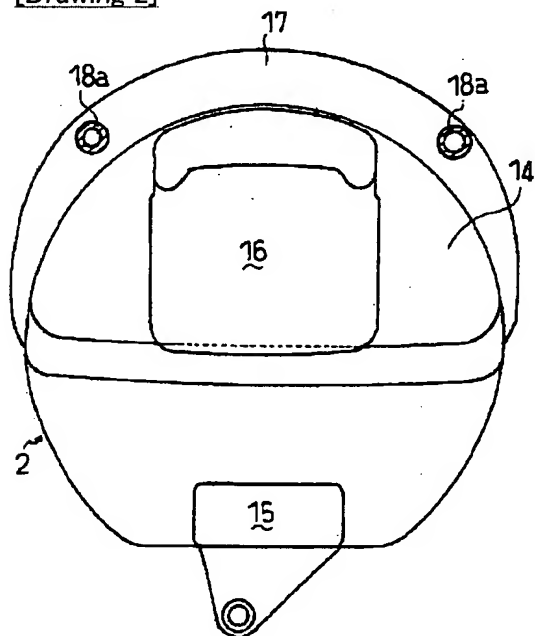
[Drawing 7]



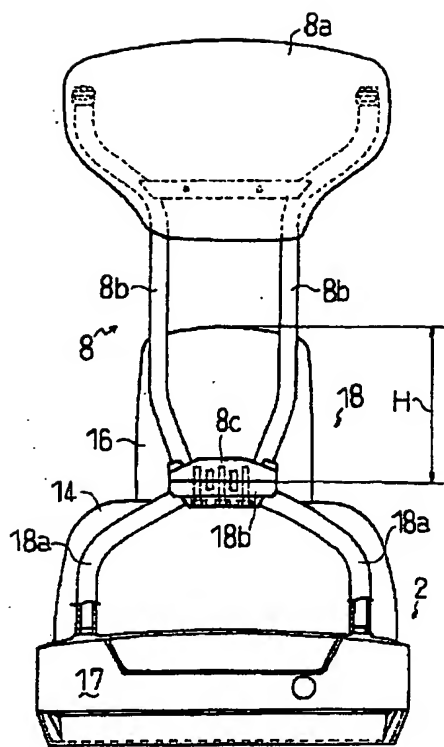
[Drawing 1]



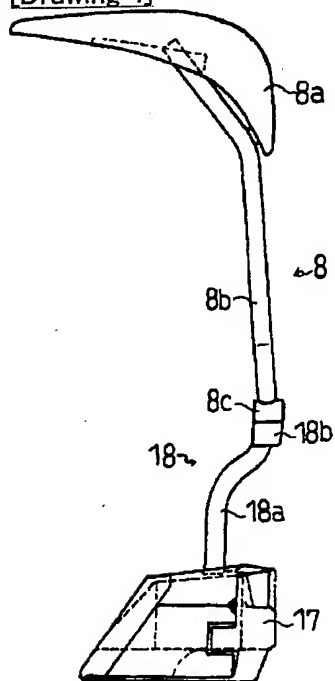
[Drawing 2]



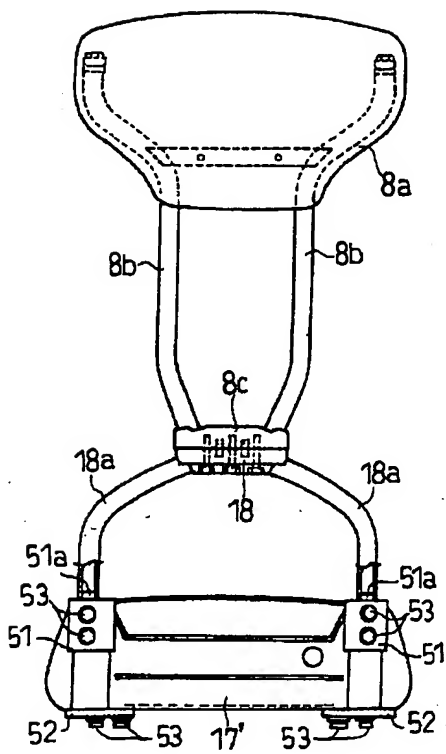
[Drawing 3]



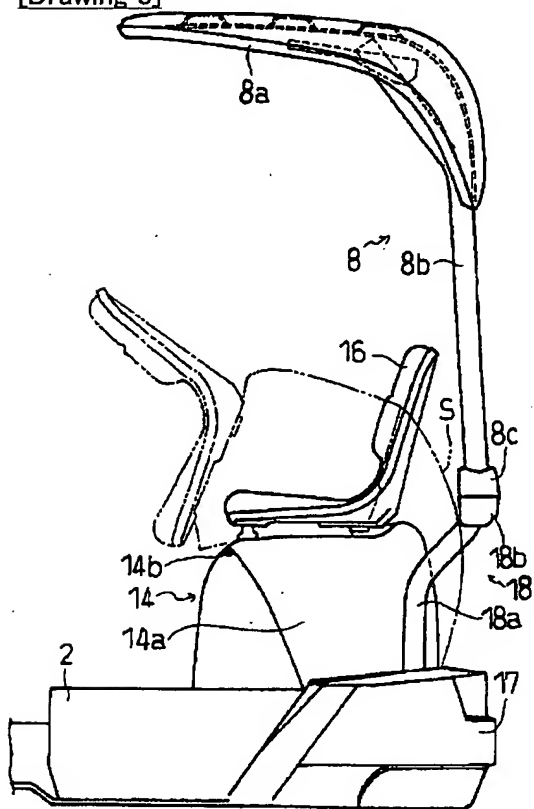
[Drawing 4]



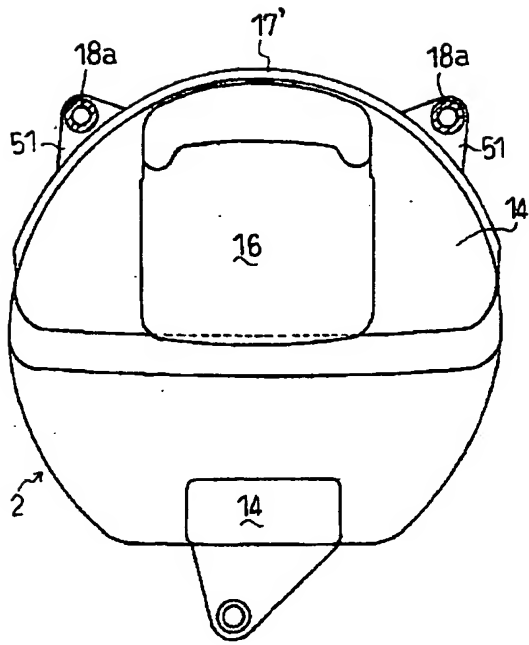
[Drawing 10]



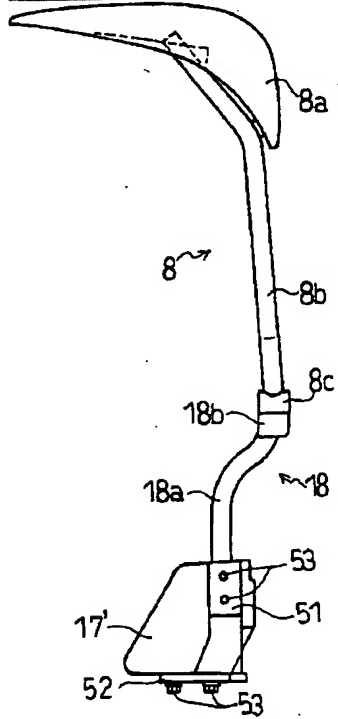
[Drawing 8]



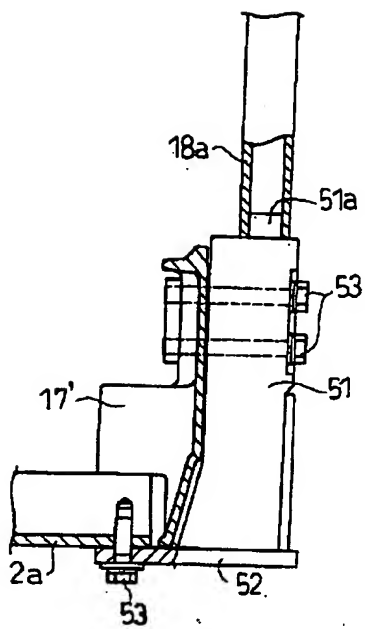
[Drawing 9]



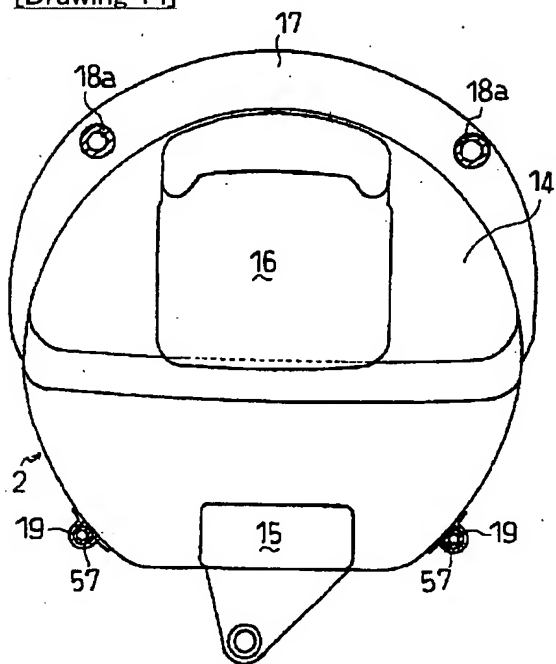
[Drawing 11]



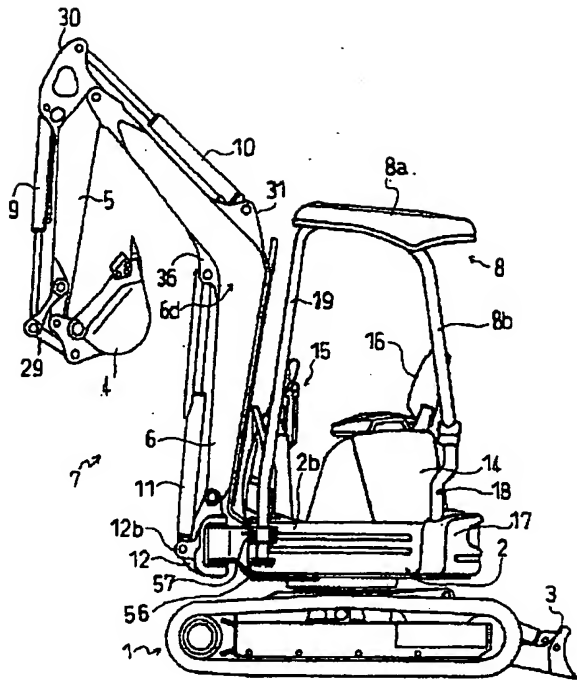
[Drawing 12]



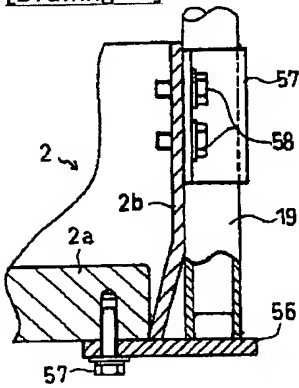
[Drawing 14]



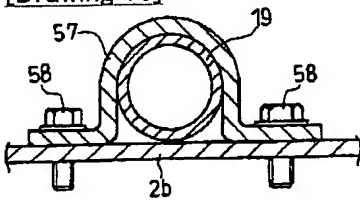
[Drawing 13]



[Drawing 15]



[Drawing 16]



[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)